

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

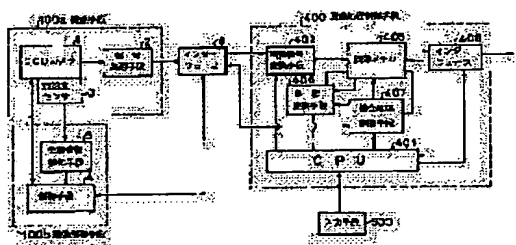
(11)Publication number : 10-178535
(43)Date of publication of application : 30.06.1998

(51)Int.Cl.	H04N 1/387
	G06T 1/00
	H04N 1/19
	H04N 1/04
	H04N 1/04

(21)Application number : 08-336850 (71)Applicant : FUJI XEROX CO LTD
(22)Date of filing : 17.12.1996 (72)Inventor : ABE TSUTOMU

(54) IMAGE READER AND IMAGE PICKUP DEVICE

(57)Abstract:
PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an image reader and an image pickup device in which an original divided into plural divisions is picked up while a scanning means is scanning rotatively, position information of the scanning means is detected without increasing the size of the device, projective conversion is applied accurately to each divided image based on the position information and the divided images are joined and synthesized to obtain a read image with fidelity to the original.
SOLUTION: An image pickup device is composed of an image pickup means 100a provided with a CCD camera 1 and an acceleration control means 100b motion and an image pickup control means 100c provided with a position information detection means 5 that detects position information of the CCD camera 1 based on an output of the acceleration sensor 3 and a control means 4 conducting drive control or the like of the CCD camera 1. An image processing control means 400 is provided with a projective conversion means 406 that processes each image pickup image based on the position information of the position information detection means 5, an image memory 405 that stores each pickup image and a joining processing control means 407 that joins and synthesizes the divided images.



(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 10-178535

(43) 公開日 平成10年(1998)6月30日

(51) Int. Cl. ⁸	識別記号	F I	
H 04 N	1/387	H 04 N	1/387
G 06 T	1/00		1/04
H 04 N	1/19		105
	1/04		106
	105	G 06 F	15/66
	106	H 04 N	1/04
審査請求	未請求	請求項の数	2
			OL
			(全9頁)

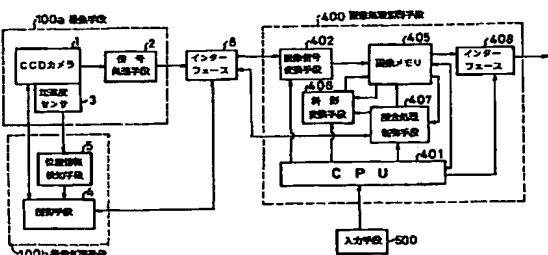
(21) 出願番号 特願平9-336850
(22) 出願日 平成8年(1996)12月17日

(71) 出願人 富士ゼロックス株式会社
東京都港区赤坂二丁目17番22号
(72) 発明者 安部 勉
神奈川県足柄上郡中井町430グリーンテ
クナカイ 富士ゼロックス株式会社内
(74) 代理人 弁理士 阪本 清孝 (外1名)

(54) 【発明の名称】 画像読取装置及び画像装置

(57) 【要約】

【課題】 原稿を複数に分割して走査手段を回転走査させながら撮像し、装置を大型化することなく走査手段の位置情報を検知し、これに基づき各分割画像を正確に斜形変換し接合成して原稿に忠実な読取画像を得る画像読取装置及び画像装置を提供する。
【解決手段】 撮像装置100を、CCDカメラ1とその動きを把握する加速度センサ3とを備えた撮像手段100aと、加速度センサ3の出力を基にCCDカメラ1の位置情報を検知する位置情報検知手段5とCCDカメラ1の駆動制御などを行う制御手段4とを備えた撮像制御手段100bとから構成する。画像処理制御手段400は、位置情報検知手段5の位置情報を基に各撮像画像を処理する斜形変換手段406と、各撮像画像を接合する画像メモリ405と、分割画像の接合成を行う接合処理制御手段407とを備えている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 撮像装置と画像処理装置とからなる画像処理装置であって、

倍率を可変することが可能な結像光学系と、この結像光学系に対して所定の位置関係で配置された撮像素子とを保持し、原稿画像に対して任意方向に回転走査しながら前記原稿画像を複数に分割して撮像することが可能な走査手段と、

前記走査手段の動きを把握するモニタ手段と、前記モニタ手段により把握される走査手段の動きを基に前記結像光学系の光軸の向いている方向、仰角、回転角で表される位置情報を検知する位置情報検知手段と、を具備し、

前記画像処理装置は、

分割画像撮像時における前記位置情報を基に各分割画像を正面から撮像した画像に変換する斜形変換手段と、前記斜形変換された各分割画像を前記位置情報を基に接合合成処理して全体の原稿画像データを得る接合合成処理手段と、を具備することを特徴とする画像読取装置。

【請求項2】 倍率を可変することが可能な結像光学系と、この結像光学系に対して所定の位置関係で配置された撮像素子とを保持し、原稿画像に対して任意方向に回転走査しながら前記原稿画像を複数に分割して撮像することが可能な走査手段と、

前記走査手段の動きを把握するモニタ手段と、前記モニタ手段により把握される走査手段の動きを基に前記結像光学系の光軸の向いている方向、仰角、回転角で表される位置情報を検知する位置情報検知手段と、

分割画像撮像時における前記位置情報を基に各分割画像を正面から撮像した画像に変換する斜形変換手段と、前記斜形変換された各分割画像を前記位置情報を基に接合合成処理して全体の原稿画像データを得る接合合成処理手段と、を具備することを特徴とする撮像装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、原稿画像を複数の分割画像に分割して順次読取り、各分割画像を接合合成処理して原稿画像に忠実な読取画像を得る画像読取装置及び撮像装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、パーソナルコンピュータ、ワードプロセッサ用スキャナ等に使われている画像読取装置としては、例えば、原稿画像を原稿サイズ及び指定する解像度に応じた複数の分割画像に分割し、倍率可変の結像光学系及び固体撮像素子とを保持する走査手段を回転走査させて必要な倍率で順次撮像し、各分割画像を接続して任意の解像度で原稿画像の読取り画像を得る首振り型の画像読取装置が提案されている（特公平8-13088号公報参照）。この画像読取装置によれば、装置の

型化を図ることができると同時に原稿画像を任意の解像度で読取りことができる。また、読み取り対象を平面的な画像に限らず立体的な画像をも読み取ることができる。

【0003】 上記原稿画像の読取りは、先ず、原稿画像全体を撮像し、焦点合わせにより得られる距離情報と、そのときの結像光学系の光軸の向いている方向、仰角、回転角で表される位置情報とに基づいて、原稿画像を正面から撮像した画像に変換する斜形変換を行い、続いて、原稿画像のサイズ演算、分割数演算、各分割画像の撮像位置演算、結像光学系の倍率演算等を行う。そして、各分割画像の撮像予定位置へ走査手段を順次回転走査させて所定の倍率で分割画像の撮像を行うとともに、この分割画像を正面から撮像した画像に変換するため、

原稿画像全体の斜形変換の結果及び撮像予定位置の位置情報に基づいて斜形変換を行い、各斜形変換された分割画像を接続して原稿画像全体の読取り画像を得る。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、通常の走査手段は重量が500g～1kg程度あり、これを電圧により駆動しているため、所望の位置へ正確に回転走査させることは非常に困難である。従って、所望の位置と実際の撮像時の位置とにずれが生じることになる。上記構成の画像読取装置の場合は、特に走査手段と原稿画像との距離が大きいため、走査手段が所望の読取り位置から僅かにずれた場合でも読取り画像は歪んだ画像領域とは大きくずれたものとなってしまうため、次のような問題点があった。

【0005】 先ず、第一の問題点は、各分割画像の斜形変換が正しく行われなかった、正面から撮像した画像とのずれを生じ、さらにこれらを接続して得られる原稿画像全体の読取り画像は画質欠陥を含む画像となることである。第二の問題点は、各分割画像の撮像後隣接する分割画像の接続を行う際、撮像時の位置が所望の位置とずれていた場合、隣接する分割画像は真に隣接する領域の画像ではないため接続部分の画素値が不連続となり、画質が悪しく低下するということである。

【0006】 上記第二の問題点を解決するため、各分割画像の撮像に際して予め隣接する分割画像との距離部分を持たせて撮像し、各撮像時の位置ずれが生じた場合であっても、重複部分の画素値をもとに最も自然に接続される位置を検出して接続を行う画像読取装置が提案されている（特開平8-22234号参照）。この画像読取装置によれば、各分割画像の接続部分における画素値の不連続の顕在化は防止できるが、接続処理に膨大な時間を要することとなる。また、この画像読取装置においては、走査手段の駆動電圧に基づく各撮像時の位置情報を保持しており、位置ずれに対処することとしているが、駆動電圧に基づく位置情報は、電圧変化が微小な場合は走査手段が回転走査しない場合があるなど駆動電圧と走

査手段の回転走査は必ずしも正確に対応しないため、±1°程度の誤差を常に考慮する必要がある。第一の問題点は解決されない。

【0007】 また、上記走査手段の駆動に対する位置精度を高めるためには、大型モーターや補正機構を内蔵して方向や位置を制御する機械系に対して高い精度を要求することが考えられるが、装置の大型化及びコスト上昇を招くという問題点があった。

【0008】 本発明は上記の実情に鑑みてなされたもので、装置を大型化することなく走査手段の位置情報を把握することにより、原稿画像を複数に分割して順次撮像した各分割画像を正確に斜形変換し、各分割画像を接合合成処理して原稿画像に忠実な読取り画像を得ることができ、画像読取装置及び撮像装置を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため請求項1の画像読取装置は、撮像装置と画像処理装置とからなり、撮像装置は以下の構成を具備することを特徴としている。倍率を可変することが可能な結像光学系と、この結像光学系に対して所定の位置関係で配置された撮像素子とを保持し、原稿画像に対して任意方向に回転走査しながら前記原稿画像を複数に分割して撮像することが可能な走査手段。前記走査手段の動きを把握するモニタ手段。前記モニタ手段により把握される走査手段の動きを基に前記結像光学系の光軸の向いている方向、仰角、回転角で表される位置情報を検知する位置情報検知手段。画像処理装置は以下の構成を具備することを特徴としている。分割画像撮像時における前記位置情報を基に各分割画像を正面から撮像した画像に変換する斜形変換手段。前記斜形変換された各分割画像を前記位置情報を基に接合合成処理して全体の原稿画像データを得る接合合成処理手段。

【0010】 請求項2の撮像装置は、以下の構成を具備することを特徴としている。倍率を可変することが可能な結像光学系と、この結像光学系に対して所定の位置関係で配置された撮像素子とを保持し、原稿画像に対して任意方向に回転走査しながら前記原稿画像を複数に分割して撮像することが可能な走査手段。前記走査手段の動きを把握するモニタ手段。前記モニタ手段により把握される走査手段の動きを基に前記結像光学系の光軸の向いている方向、仰角、回転角で表される位置情報を検知する位置情報検知手段。前記斜形変換された各分割画像を前記位置情報を基に接合合成処理して全体の原稿画像データを得る接合合成処理手段。

【0011】 上記画像読取装置及び撮像装置によれば、走査手段の動きをモニタ手段によって把握し、その動きを基に位置情報検知手段において撮像時の位置情報を検

知し、その位置情報を基に各画像の斜形変換を行うので、各分割画像を正確に斜形変換でき、さらに各分割画像を正確な位置関係で接合合成することにより原稿画像に忠実な読取り画像を得ることができる。

【0012】

【発明の実施の形態】 以下、本発明に係る画像読取装置の実施の形態について図面を参照しながら説明する。図1は本発明に係る画像読取装置の構成例の外観図、図2は本発明に係る画像読取装置の主要部を示す制御フロー図である。画像読取装置は、原稿106の撮像を行う撮像装置100（100a、100b、100c）と、撮像装置100の位置制御及び駆動等の指示を行う一方、撮像装置100において撮像された画像データを取り込んで処理する画像処理制御手段400（画像処理装置）と、解像度や読取り開始を指示する入力手段500とから構成され、画像処理制御手段400は、具体的に、パーソナルコンピュータ等に対応し、また、入力手段500は、パーソナルコンピュータに接続されるキーボードやマウス等に対応する。

【0013】 撮像装置100は、撮像手段100a、撮像制御手段100b及びこれらをサポート100cとから構成される。撮像手段100aは、倍率可変な結像光学系及びこれに対して所定の位置関係で二次元C Dカメラ1と、C Dカメラ1において生じた出力信号に対して補正等のデジタル信号処理を施した後、例えばNTSCビデオ信号に変換する信号処理手段2と、C Dカメラ1に一体的に配置されC Dカメラ1の動きを把握するモニタ手段としての加速度センサ3とから構成される。

【0014】 撮像制御手段100bは、加速度センサ3において把握されるC Dカメラ1の動きを基に光軸の向いている方向、仰角、回転角で表される位置情報を検知する位置情報検知手段5と、C Dカメラ1を任意の方向、仰角、回転角の位置へ駆動するとともに光電変換素子の電荷的動作を制御し、また、C Dカメラ1の位置情報などをインポートする制御手段4とから構成される。撮像手段100aは、撮像制御手段100bにより、A-A線を中心とする円周方向（矢印a）、紙面表裏方向に延びる軸Bを中心とする円周方向（矢印b）、C-C線を中心とする円周方向（矢印c）、の各方向について回転動作に制御されることにより、それぞれ光軸の向く方向、仰角、回転角を変化させることができる。

【0015】 画像処理制御手段400は、撮像装置100から送出されるNTSCビデオ信号を2次元画像に変換する画像信号変換手段（ビデオキヤプチャカード）402と、変換された2次元画像を読取り位置と関連付けて記憶する画像メモリ405と、原稿を斜めから撮像したことによる歪みを補正する斜形変換を行う斜形変換

手段406と、撮像装置100の制御及び撮像装置100より取り込んだ画像データの接合成処理等全体的な画像読取り制御を行う接合成制御手段407と、最終的な画像を外部のディスプレイ、プリンタ等へ出力させるインターフェース408と、これらの各構成を制御するCPU401とから構成される。

【0016】撮像制御手段100bと画像処理制御手段400とは、シリアルインターフェース、例えばRS232Cケーブル404を介して接続されており、このケーブルを介して画像処理制御手段400から撮像制御手段100bへCCDカメラ1の画像読取り位置、結像光学系の倍率などの指示を送出し、撮像制御手段100bから画像処理制御手段400へは、加速度センサ3及び位置情報検知手段5により検知されるCCDカメラ1の実際の位置情報等を送出する。一方、撮像制御手段100aと画像処理制御手段400とは例えばNTSCビデオ信号線403を介して接続され、撮像手段100aにおいて撮像された画像データは、NTSCビデオ信号線403によって送出され、画像信号変換手段402により2次元画像に変換されて画像処理制御手段400へ送出される。尚、図2においてはRS232Cケーブル404及びNTSCビデオ信号線403をインターフェース8にまとめて表示している。

【0017】上記画像読取装置による画像読取りは、以下のように行われる。まず、机上等に原稿106を設置した後、入力手段500より読取り開始及び解像度指定の指示が行われると（このとき、A4サイズ等の定型の原稿を全面読み取る場合は、ユーザは読み取り範囲の指定をする必要はない）、接合成制御手段407はインターフェース8を介して撮像制御手段100bに対して原稿106全体を撮像するよう指示を行い、原稿106が1画面内に収まるように撮像手段100aの光学結像手段が自動的にズーム、フォーカシングされ、原稿106全体が撮像される。この画像は、画像信号変換手段402においてNTSCビデオ信号から2次元画像に変換され、画像メモリ405へ記憶される。

【0018】このとき、CCDカメラ1を回転走査させながら原稿と原稿の置かれている面（例えば紙の上面、黒色シート等）とのコントラスの差異を検出することにより、原稿の四隅を検出する。そして、各隅部分にCCDカメラ1を回転走査させ、フォーカシングにより自動的に原稿との距離を検出するとともに、CCDカメラ1の初期状態に対する三次元的な動きを加速度センサ3によって把握する。加速度センサ3においてはCCDカメラ1の加速度が検出されるので、位置情報検知手段5においてこの加速度を積分することにより、光軸の向いている方向、仰角、回転角の初期状態からの変位を示す位置情報を得ることができる。

【0019】上記のように得られる原稿全体撮像時のC

CDカメラ1の原稿との距離及び位置情報は、制御手段4及びインターフェース8を介して接合成制御手段407へ送出され、接合成制御手段407において原稿のサイズ演算及び傾き演算が行われる。この傾き演算の結果を基に、斜形変換手段406において、画像メモリ405へ一旦記憶された原稿画像全体のデータに対して正面から撮像した画像に変換する斜形変換を行い、CCDカメラ1の位置情報と関連付けて画像メモリ405へ再記憶する。上記加速度センサ3において把握される加速度を基に得られる位置情報は±0.1°以下の高精度で検知可能であるため、斜形変換された原稿全体画像は正面から撮像した画像とほぼ等しい画像となる。

【0020】また、接合成制御手段407においては、上記傾き演算と同時に入力手段500より入力された解像度を基に原稿画像の分割数を演算し、さらに既に得られた位置情報を基に、CCDカメラ1の各分割画像撮像時の予定位置情報を演算する。そして、接合成制御手段407よりインターフェース8を介して撮像制御手段100bの制御手段4へ、各分割画像を予定撮像位置において所定の倍率で順次撮像するよう指示を送出し、CCDカメラ1が所望の撮像位置へ回転走査され、自動的にフォーカシングされ当該分割画像を撮像する。

【0021】撮像された分割画像は信号処理手段2において補正等デジタル信号処理され、インターフェース8、画像信号変換手段402を介して画像メモリ405へ一旦記憶される。このとき、分割画像は、画像メモリ405上の原稿画像全体のデータが記憶されている領域とは別の領域に記憶する。一方、位置情報検知手段5において、加速度センサ3により把握される加速度を上記の通り2度積分することにより分割画像撮像時の撮像手段100aの位置情報を得ると同時に、制御手段4及びインターフェース8を介して接合成制御手段407へ送出する。次に、画像メモリ405へ記憶された分割画像は、斜形変換手段406において位置情報を基に斜形変換されることにより正面から撮像された画像となり、位置情報と関連付けて再度画像メモリ405へ記憶される。すべての分割画像について同時に傾度及び位置情報に基づく斜形変換を行い、画像メモリ405へ記憶する。

【0022】上記加速度センサ3において把握される加速度を基に得られる位置情報は±0.1°以下の高精度で検知可能であるため、斜形変換された各分割画像は正面から撮像した画像とほぼ等しい画像となる。このとき、斜めから撮像した各分割画像を斜形変換すると、図3に示すようにそれぞれほぼ右形状の画像データとなり、要所に一部歪む部分が存在するため、斜形変換後の分割画像を画像メモリ405へ記憶する際に、既に記憶されている他の分割画像領域と重畳する部分については、いずれか一方の画像のみを採用するよう接合成制御手段407において接合成処理を行う。そして、

すべての分割画像を接合成処理した画像を原稿画像に対応する一枚の画像として画像メモリ405からインターフェース408を介してディスプレイ、プリンタ等の外部へ出力する。

【0023】上記画像読取装置によれば、各分割画像を正確に斜形変換することができ、さらに、各分割画像を正確な位置関係で接合成することにより、原稿画像に忠実な読取り画像を得ることができる。

【0024】次に、上記画像読取装置による他の画像読取り方法について説明する。上記画像読取装置において、原稿画像全体撮像後、予め各分割画像を隣接する分割画像と並みに重畳する範囲で撮像し、撮像した分割画像を画像メモリ405へ一旦記憶した後に斜形変換を行うて再度記憶する際、接合成制御手段407において、既に画像メモリ405に記憶されている隣接する分割画像との位置関係を基準として、ごく狭い範囲内で重畳部分の歪みパターンが最も類似する位置を決定し、その位置へ当該分割画像を全体的に移動させて画像メモリ405へ記憶すれば、接続部分の歪み歪不連続を防止でき、より高品質の読取り画像を得ることができる。この分割画像の移動は、位置情報が±0.1°程度の高精度で得られる精度を有する加速度センサ3を使用した場合で増大させるものではない。

【0025】また、各分割画像の撮像に際して、接合成制御手段407からインターフェース8及び制御手段4を介してCCDカメラ1を駆動する際の予定撮像位置を撮像制御手段100b内に保持し、位置情報検知手段5において加速度を基に得られる実際の撮像時の位置情報と比較し、その差分がある程度以上の場合は対応をとり、動作を一旦制御し、自動的に補正を行いながら撮像を行ってもよい。この場合、各分割画像間の空白部分の発生を防止することができる。さらに高品質な読取り画像を得ることができる。

【0026】また、画像メモリ405上に各分割画像のデータデータを記憶する際、最初に撮像された原稿画像全体の画像データ上に、各分割画像のデータを該当する領域に順に配置していき、上書きすることすれば、例えば原稿中に文字と図面が存在する場合に、図面については最初の原稿画像全体撮像時の粗い解像度のままで出力し、文字領域についてはのみ画像を分割して高い解像度で読み込み、全体として読取り時間を短縮するという場合に有効となる。

【0027】次に、本発明に係る撮像装置の実施の形態について図面を参照しながら説明する。図4は本発明に係る撮像装置の主要部を示す制御ブロック図である。尚、図1、図2と同様の構成については同一符号を付し、説明を省略する。撮像装置100'は、撮像手段100a'、撮像制御手段100b'、画像処理手段10

0d、入力手段100e及びこれらをサポートする支持台100cとから構成され、外観は図1における撮像装置100と同様であるが、画像処理手段100dは図1の撮像制御手段100b'と同一箇所配置され、また、入力手段100eは、撮像制御手段100b'の外側にスロット等として設置される。ここで、信号処理手段2'は、CCDカメラ1において生じた出力に対して補正等のデジタル信号処理を施し、アナログ信号に変換することなくデータを出力する点において図2の信号処理手段2と相違する。

【0028】画像処理手段100dは、CCDカメラ1において撮像され、信号処理手段2'においてデジタル信号処理された画像を斜形変換する斜形変換手段110と、各斜形変換された画像を記憶する画像メモリ120と、各分割画像の接合成処理を行う接合成制御手段130とから構成される。撮像制御手段100b'内の位置情報検知手段5において検知されたCCDカメラ1の位置情報は、制御手段4'を介してインターフェース9及び画像処理手段100dへ送出される。

【0029】上記撮像装置における画像読取りは、以下のように行われる。上述の画像読取装置と同様に、まず、机上等に原稿を設置後、入力手段100eより読取り開始及び解像度指定を行い、原稿画像全体を撮像する。このとき、撮像された画像は、信号処理手段2'においてデジタル信号処理される。一方、加速度センサ3により把握されるCCDカメラ1の加速度を基に得られる原稿全体撮像時のCCDカメラ1の位置情報は、位置情報検知手段5から制御手段4'を介して接合成制御手段130及びインターフェース9へ送出される。接合成制御手段130においては、原稿全体撮像時の位置情報に基づいて原稿のサイズ演算及び傾き演算を行い、この傾き演算の結果を基に、デジタル信号処理された画像を斜形変換手段110において斜形変換し、画像メモリ120へ記憶する。上記加速度センサ3において把握される加速度を基に得られる位置情報は±0.1°以下の高精度で検知可能であるため、斜形変換された原稿全体画像は正面から撮像した画像とほぼ等しい画像となる。

【0030】接合成制御手段130においては、原稿のサイズ演算と同時に、入力手段100eより指定された解像度を基に原稿画像の分割数を演算し、さらに既に得られた原稿全体撮像時の位置情報を基に、CCDカメラ1の各分割画像撮像時の予定位置情報を演算する。そして、接合成制御手段130より制御手段4'へ各分割画像を予定撮像位置において所定の倍率で順次撮像するよう指示を送出し、CCDカメラ1が所望の撮像位置へ回転走査され、自動的にフォーカシングされ当該分割画像を撮像する。

【0031】撮像された分割画像は信号処理手段2'において補正等デジタル信号処理され、一方、位置情報

検知手段5において加速度を基に得られる分割画像撮像時のCCDカメラ1の位置情報は接合処理制御手段130及びこれを介して斜形変換手段110へ送られる。次に、デジタリ信号処理を基に斜形変換され、画像メモリ120上の原精画像全体のデータが記憶されている領域に別の領域に記憶される。このとき、斜めから撮像した各分割画像を斜形変換すると、図3に示す様にそれれぞれ台形状の画像データとなり、実際には一部重なる部分が存在するため、接合処理制御手段130において斜形変換後の分割画像を記憶する際に、既に記憶されている他の分割画像領域と重複する部分については、いずれか一方の画像のみを採用するように接合処理を行う。

【0032】すべての分割画像について同様に撮像及び位置情報に基づく斜形変換を行い、接合合成処理を行いつながら画像メモリ120へ記憶し、原精画像に対応する一枚の画像として画像メモリ120からインターフェース9を介してパーソナルコンピュータ等接続される外部装置へ出力する。上記加速度センサ3において把握される加速度を基に得られる位置情報は±0.1°以下の高精度で検知可能であるため、斜形変換された各分割画像は正面から撮像した画像とほぼ等しい画像となる。

【0033】上記撮像装置によれば、各分割画像を正確に斜形変換することができ、さらに、各分割画像を正確な位置関係で接合合成することにより、原精画像に忠実な撮取り画像を得ることができる。また、原精画像を複数に分割して撮像し接合合成処理して原精画像の撮取り画像を得るという専用処理を撮像装置内で行うことができるため、撮取り画像を出力するために接続する外部装置の自由度が高く、撮取り速度も外部装置の性能に影響されず安定するという効果がある。

【0034】尚、上記撮像装置においては、撮取り開始及び解除後の指定は、撮像制御手段100b'の外部に設置されるスイッチ等の入力手段100aにより行うこととしているが、例えばパーソナルコンピュータに接続されるキーボード等から行うこととしてもよい。

【0035】上記撮像装置による他の画像撮取り方法として、図2に示す画像撮取り装置の場合と同様、予め各分割画像を隣接する分割画像と僅かに重複する範囲で撮像し、接合合成する際にごく狭い範囲内で重複部分の適度パターンを比較して接合位置を決定することにより、処理負担を著しく増大させることなく、より高品質の撮取り画像を得る方法が考えられる。また、各分割画像の撮像に際して、制御手段4'において、CCDカメラ1の所望の撮像位置と位置情報検知手段5の実際の撮像位置とを比較し、自動的に補正を行いつながらCCDカメラ1を駆動することにより、さらに高品質な撮取り画像を得

る方法も考えられる。また、画像メモリ120に記憶した原精画像全体の画像データ上に各分割画像のデータを配置して上書きすることにより、撮取り時間を短縮する方法も考えられる。

【0036】上記画像撮取り装置及び撮像装置においては、CCDカメラ1の動きを把握するモニタ手段として加速度センサ3を使用したのが、これと同様の精度を有する構成で置き換えてもよい。例えば、CCDカメラ1を駆動するモーターの回転に伴って回転するデイスクリットを設けて光を照射し、位置情報検知手段において光の透過状況によって現在の位置情報を検知する構成等が考えられる。

【0037】

【発明の効果】本発明によれば、原精画像を複数に分割して走査手段を回転走査させながら撮像し、これを接合合成処理して原精画像の撮取り画像を得る首振り型の撮像装置及び画像撮取り装置において、装置を大型化することなく走査手段の位置情報を検知することにより、これを基に各分割画像について正確な斜形変換を行うことができ、さらに、これらの分割画像を正確な位置関係で接合合成処理できるので、処理時間を大幅に短縮するとともに原精画像に忠実な撮取り画像を得ることができる。

【図面の簡単な説明】
【図1】 本発明に係る画像撮取り装置の外観説明図である。

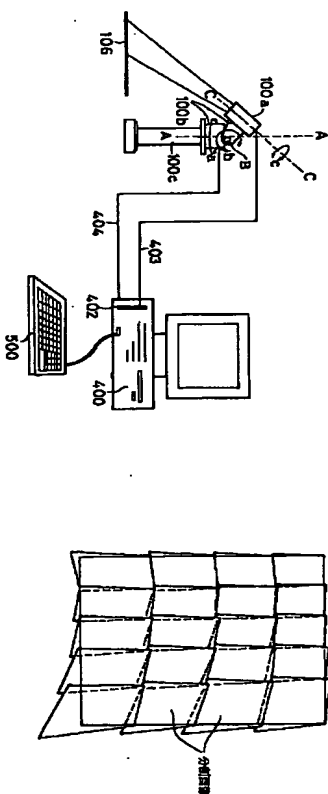
【図2】 本発明に係る画像撮取り装置の主要部の制御ブロック図である。

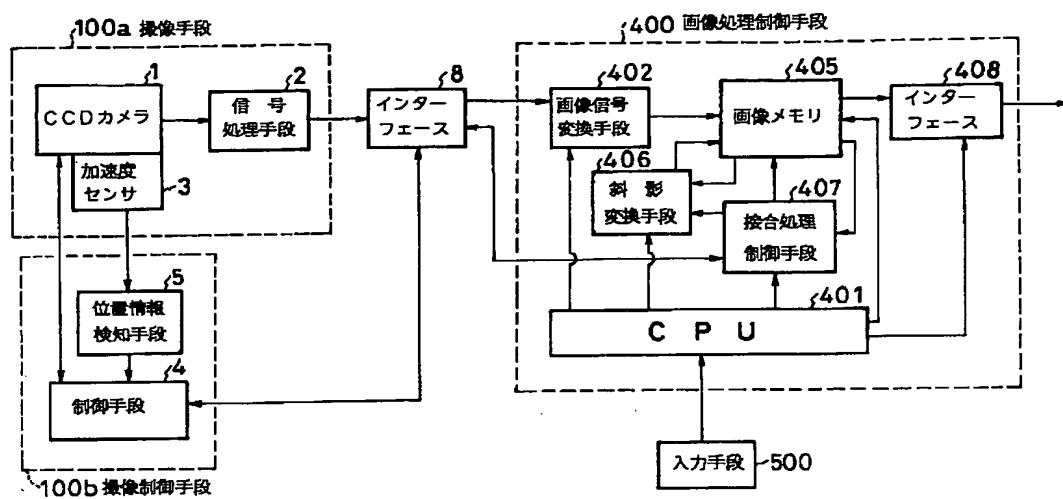
【図3】 本発明に係る画像撮取り装置における画像撮取り方法を示す分割画像の配置図である。

【図4】 本発明に係る撮像装置の主要部の制御ブロック図である。

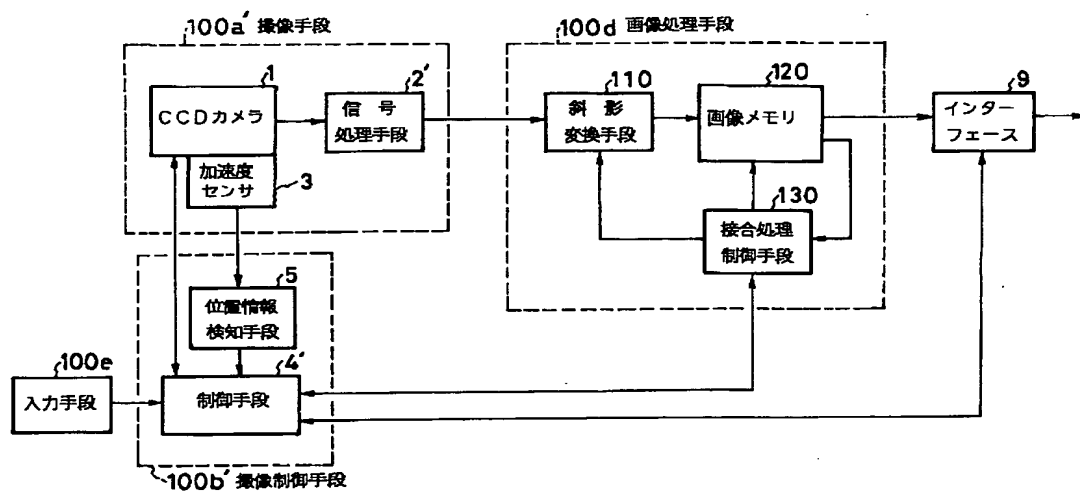
【符号の説明】

1…CCDカメラ(走査手段)、2…信号処理手段、3…加速度センサ、4、4'…制御手段、5…位置情報検知手段、6…接合処理制御手段、8、9…インターフェース、100…撮像装置、100a、100a'…撮像手段、100b、100b'…撮像制御手段、100c…支持台、100d…画像処理手段、100e…入力手段、110…斜形変換手段、120…画像メモリ、130…接合処理制御手段、400…画像処理制御手段(画像処理装置)、401…CPU、402…画像信号変換手段(ビデオキヤプチャカード)、403…NTSCビデオ信号線、404…RS232Cケーブル、405…画像メモリ、406…斜形変換手段、407…接合処理制御手段、408…インターフェース、500…入力手段





【図2】



【図4】